フレキシブル・コントローラ

1軸ステージコントローラ

GSC-01

安全にお使いいただくために

取 扱 説 明 書

OptoSigma®

本資料及び本製品ご利用に際しての留意事項

本資料は、お客様が適切に本製品をご利用いただくための資料ですので次の内容をご確認の上、ご使用の程、宜しくお願いいたします。

⑴本資料中の技術情報はシグマ光機株式会社が所有する知的財産権等の権利の実施や使用を許諾するものではありません。

⑵本資料中の技術情報は、発行時点のものであり、予告なしに変更することがあります。

⑶本資料中の技術情報は、正確、慎重に製作したものですが万一資料の記述誤りに起因する損害が生じた場合、シグマ光機株式会社はその責任を負いません。

⑷本資料の転載、複製については、文書によるシグマ光機株式会社の事前の承諾が必要です。

ご使用に関してのお問合わせ、ご相談は次の営業担当までお願い致します。

シグマ光機株式会社　東京本社　営業部　TEL 03-5638-6551
シグマ光機株式会社　大阪支店　TEL 06-6307-4835
シグマ光機株式会社　九州営業所　TEL 092-481-4300

目　次

安全にお使いいただくために……2

第１章　使い始める前に……3
1. パッケージ内容の確認 …… 3
2. 自動ステージの用意 …… 4
3. GSC-01　系統図 …… 4
4. 各部の名称と働き …… 5

第２章　設定プログラム……6
5. 設定プログラムを使用する …… 6

第３章　GSC-01 を動作させる …… 11
6. PC より GSC-01 を動作させる …… 11
7. I/O を使用する …… 20

第４章　仕様…… 22
8. 仕様 …… 22
9. コネクタピンアサイン …… 23
10. 外形寸法図 …… 24
A. 付録　適用自動ステージ一覧と出荷時設定値 …… 25
B. 付録　原点復帰方式について …… 26

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

安全にお使いいただくために

ご使用する前に、この“安全にお使いいただくために”と“取扱説明書”をご熟読のうえ、正しくお使い下さい。本書には使用者や他の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。
本書をお読みになった後は、本機器をお使いになる時、いつでもご覧いただけるよう大切に保管して下さい。

警告表示について

警告表示は本機器を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。内容をご理解のうえ、本書をお読み下さい。

⚠ 警告	⚠ 注意
この表示を無視して、誤った取扱をすると、使用者が死亡または負傷を負う可能性が想定される内容を示しています。	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が傷害を負う危険性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

免責事項について

①本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
②取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
③火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

⚠警 告

●引火性ガス、爆発性・腐食性のある場所、水分や湿気の多い場所、通気性の悪い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。
●通電状態での接続、点検作業をしないで下さい。
●取付（設置）や接続作業は専門知識のある技術者が行って下さい。
●電源ケーブルや接続ケーブルは曲げたり、引っ張ったり、傷つけたり、加工したりしないで下さい。
●機器内部には触れないで下さい。
●接地端子を接地して下さい。
●異常な臭いがしたり、過熱、発熱、異音がする場合には電源を切って下さい。
●機器を落としたり、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。
●ステージの動作中は触れないでください。
●清掃には乾いた布をご使用ください。
●振動のある場所、密閉した場所、直射日光の当たる場所などには放置しないで下さい。
●濡れた手で操作しないで下さい。

⚠注 意

●電源プラグを抜くときは、電源ケーブルを引っ張らずに電源プラグを持って抜いて下さい。
●電源を切っても残留電圧がありますので、約10秒間は入・出力端子に触れないで下さい。
●機器材を接続する前に、その機器材に適合するように初期設定（パラメータの設定）を行って下さい。
●機器材の接続は入力電源を切ってから、接続図により行って下さい。
●異常が発生した場合に直ちに非常停止や電源を切れる状態で電源投入（運転）をして下さい。
●機器の開口部（ 通風孔）をふさがないで下さい。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第 1 章　使い始める前に

1. パッケージ内容の確認

本コントローラを初めてご使用するにあたり、以下のものがすべてそろっているかご確認ください。□マークにチェックしながらご確認ください。付属品が足りないときや破損しているときは、弊社営業部までご連絡ください。

□ GSC-01 ステージコントローラ本体　　1台

□ 取扱説明書　　1部

オプション（別売品）

□ 純正RS232Cケーブル
　　型番：RS232C/STR

□ 専用ACアダプタセット
　　型番：PAT-001-POW

※お手持ちの外部電源をご使用の場合は必要ありません。

設定用ソフトウェアにつきましては、ホームページよりダウンロードできます。
ホームページアドレス　http://www.sigma-koki.com

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

2. 自動ステージの用意

GSC-01では次に示す弊社製自動ステージに対応しています。設定プログラムを使用してGSC-01の動作設定を適切な値に設定してください。

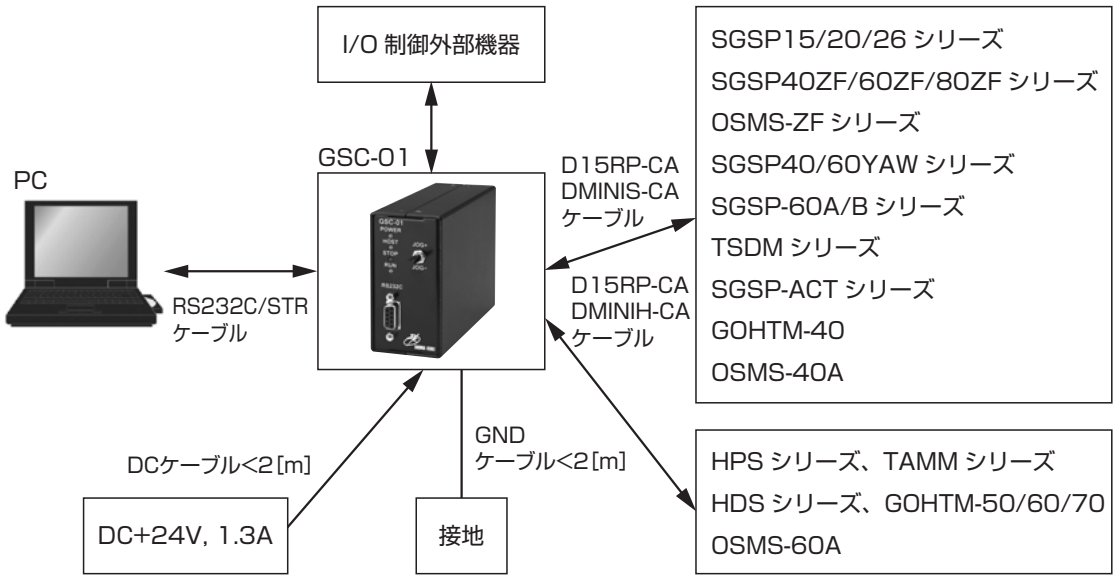
□直動自動ステージ	SGSP-15/20/26シリーズ、TSDMシリーズ、TAMMシリーズ、HPSシリーズ
□Z軸自動ステージ	SGSP40/60/80-ZFシリーズ、OSMS-ZF
□回転自動ステージ	SGSP-40YAW/60YAWシリーズ、HDSシリーズ
□ゴニオ自動ステージ	SGSP-60A/Bシリーズ、GOHTMシリーズ、OSMS-40A、OSMS-60A
□アクチュエータ型自動ステージ	SGSP-ACTシリーズ

設定値については「A-1.適用自動ステージ設定一覧」を参照してください。

GSC-01と自動ステージとの接続には以下のモータケーブルを使用してください。

□モータケーブル　型番：D15RP-CA
DMINIS-CA-△又はDMINIH-CA-△
※△にはケーブル長（1,2,3,4,5［m］）が入ります。

3. GSC-01　系統図

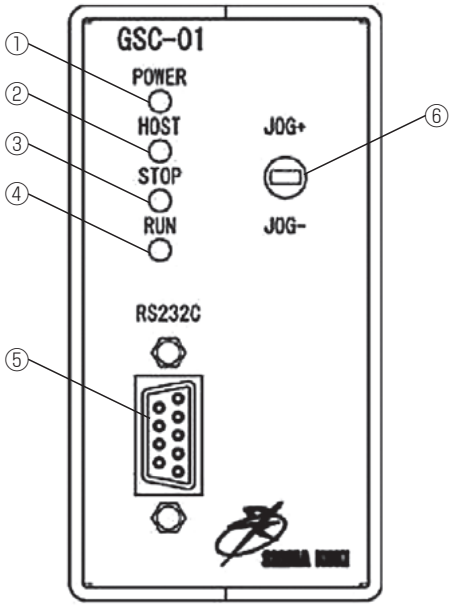


> ⚠ **注意**　GSC-01にDC+24Vを供給するケーブル及び接地のためのGNDケーブルは最大長2[m]以下でできるだけ短くなるように配線/設置をしてください。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

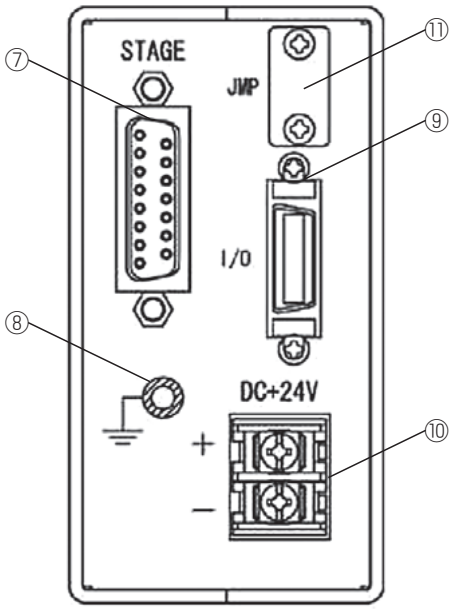
4. 各部の名称と働き

4-1. フロントパネル



①POWER LED　：電源が供給されると緑色に点灯します。
②HOST LED　：ホストとの通信中に緑色に点灯します。
③STOP LED　：非常停止時に赤色に点灯します。
④RUN LED　：モータ動作時に橙色に点灯します。
⑤RS232Cコネクタ：RS232Cケーブルを接続します。
⑥JOGスイッチ　：JOG動作を行う場合に操作します。

4-2. リアパネル



⑦STAGEコネクタ　：ステージケーブルを接続します。
⑧FGターミナル　：ご使用の環境で必ず接地してください。
⑨I/Oコネクタ　：I/O用のコネクタです。
⑩電源端子　：電源（DC+24V,1.3A）を供給してください。
⑪JMPコネクタ　：非常停止信号を使用する場合ジャンパを（オープン→ショート）してください。

⚠ **注意**　安全のためコネクタ接続の際には必ず電源をOFFにして接続してください

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

第２章　設定プログラム

GSC-01の設定プログラムをホームページよりダウンロードしてください。

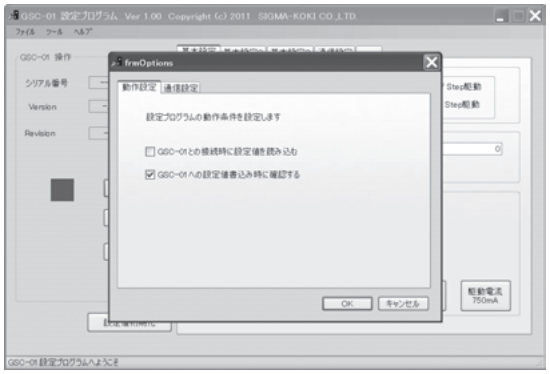
ホームページアドレス　http://www.sigma-koki.com

設定プログラムをお手持ちのPCにインストールします。GSC-01ご使用前に本ソフトウェアを使って動作設定を行ってください。設定を行わずに使用した場合、正しく動作しない場合があります。

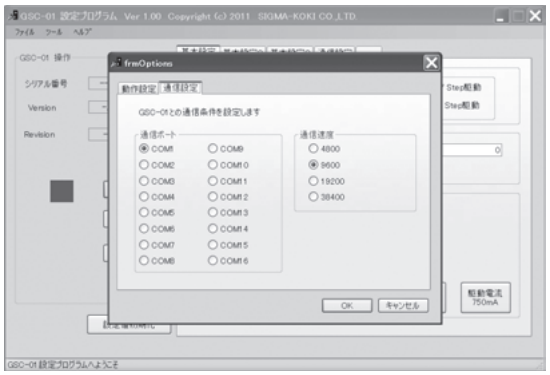
5. 設定プログラムを使用する

5-1. 通信設定を行う

GSC-01と設定プログラムをインストールしたPCをRS232Cケーブルにて正しく接続します。設定プログラムを起動してください。起動後、ツール→オプションと開き、PC側のポート/通信速度の設定を行います。通信ポートはGSC-01が接続されているポートを指定し、通信速度は9600と設定してください。



1）“オプション”設定画面には“動作設定”タブと“通信設定”タブがあります。“動作設定”タブの“GSC-01への設定値書込み時に確認する”にチェックを入れてください。



2）その後、“通信設定”タブで通信速度“9600”とGSC-01を接続する通信ポートを設定し、“OK”ボタンをクリックしてください。

以上でPC側の通信設定が終了しました。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

次に電源をGSC-01リアパネルの端子台に供給してください。この際、電源の電圧や極性の間違いがないように注意してください。電源供給後、GSC-01フロントパネルのPOWER表示LEDが緑色に点灯していることを確認します。問題がなければ“接続”ボタンをクリックしてください。

正しく通信できた場合、上記の画面が表示され、インジケータが緑色に変わります。エラーが表示された場合は接続と通信速度の設定を再度確認してください。

5-2. 設定を変更する

設定プログラムには４枚のタブが用意されており、必要に応じてGSC-01の設定を変更することが可能です。“設定値初期化”ボタンを押すと、全ての設定を工場出荷時の内容に戻すことが可能です。

設定を変更した後は必ず、“設定値書込”ボタンを押してGSC-01に設定を書込んでください。

5-2-1. 基本設定タブ

ご使用になるステージに合わせて駆動パラメータを確認/変更してください。

・動作条件設定：　モータの回転方向及びフルステップ駆動/ハーフステップ駆動を設定します。弊社製ステージの場合は、回転方向を正転に設定すると従来のコントローラと同じ移動方向になります。逆転に設定するとセンサの位置関係が逆になりますので注意してください。

・原点復帰設定：　原点復帰時の動作を設定します。MINIモードはLS（−）方向を原点とします。“原点オフセット”に数値を設定すると原点確定をした後、設定したパルス数分ステージを移動し、その位置を原点（座標値0）とすることが可能です。
LS間中央モードは各LS間の中間を原点とするモードです。LS間中央モードの場合、原点オフセットは無効になります。

・モータ電流設定：　モータの駆動電流（RUN電流）と停止電流（STOP電流）を設定します。弊社製ステージをご使用になる場合は該当する駆動電流ボタンで停止電流も同時

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

に設定できます。この場合、停止電流は駆動電流の50%の設定になります。電流設定はモータの定格の範囲で設定してください。定格を超えた状態で使用するとモータの過熱や破損の恐れがあります。

5-2-2. 基本設定2タブ

GSC-01のジョグスイッチの動作とリミットセンサ信号の設定を確認/変更します。

・ジョグ動作設定：　“ジョグスイッチ/外部ジョグ動作有効”のチェックボックスにチェックが入っている場合にGSC-01フロントパネルのJOGスイッチとリアパネルのI/O端子のJOG信号が有効になります。
“ジョグ動作速度”はJOGスイッチ操作時もしくはJOG信号入力時のステージ移動速度を設定することができます。ただし、JOG動作は加減速を行わないため、速度を上げすぎるとステージが脱調する恐れがあります。ステージが脱調しない速度でご使用ください。脱調したまま長時間ステージを動かすと破損する恐れがあります。

・リミットセンサ設定：リミットセンサの判定論理を設定できます。弊社製ステージをご使用の場合、通常は“Normal　Close”でご使用ください。設定を誤ると誤動作の原因になります。

・非常停止設定：　非常停止時のモータ励磁の状態を設定できます。励磁をOFF設定にてZ軸ステージをご使用の場合は非常停止時に落下の危険がありますのでご注意ください。

5-2-3. 基本設定3タブ

GSC-01の電源投入時の速度設定値を確認/変更します。

・速度初期値設定：　電源投入時の移動速度（初期値）を設定します。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

運転速度S及び運転速度Fの設定範囲は100～20000［PPS］です。
また、加減速時間の設定範囲は0～1000［mS］になります。
運転速度Fは必ず運転速度S以上の値を設定してください。
速度の設定は100［PPS］単位で行ってください、100［PPS］未満の値は切り捨てられます。

5-2-4. 通信設定タブ

GSC-01の通信設定を確認/変更します。

GSC-01の通信設定を変更した場合、ホスト（PC）側の通信設定も再設定する必要があります。GSC-01とホスト（PC）側の通信設定が異なっている場合正しく通信できませんので注意してください。

・通信速度：　ホスト（PC）との通信速度を設定します。ホスト（PC）側の通信速度と一致させてください。

・フロー制御：　フロー制御の有効/無効を設定します。チェックを入れるとハードウェアのフロー制御が有効になります。ホスト（PC）側のフロー制御設定を“ハードウェア”に設定してください。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

5-3. GSC-01 設定プログラムを終了する

GSC-01 設定プログラムを終了する場合は“切断”ボタンを押してインジケータが赤色になってから“ファイル”メニューの“終了”を選んでください。安全にプログラムを終了することができます。

GSC-01 に設定を書込んだ後は、必ずGSC-01 の電源を再投入してください。GSC-01 が再起動した時点から書込んだ設定が正常に有効になります。電源の再投入をしない場合、書込んだ設定が有効になりませんのでご注意ください。

5-4. エラー画面

GSC-01 設定プログラムのエラー表示例と対策について説明します。

メッセージ：“GSC-01 との接続ができません。”

・GSC-01 とPC は正しく接続されていますか？
接続ケーブルはRS232C　9ピンオス－メスストレートケーブルを使用してください。

・GSC-01 の電源は供給されていますか？
リアパネルの端子台にノイズやリップルが少ないDC+24V/1.3A以上の電源を接続してください。

・GSC-01 設定プログラムの通信速度設定やフロー制御設定は正しく設定されていますか？
GSC-01 とPC 側の通信速度とフロー制御の設定を合わせてください。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第３章　GSC-01 を動作させる

6. PC より GSC-01 を動作させる

本機はPC等の外部制御装置からRS232C通信にて制御コマンドを受け取り、所定の動作を行います。本機はSHOTシリーズのコマンド体系を踏襲しており、一部の機能について拡張されています。PCから制御コマンドを与えるには、所定のコマンドコード、パラメータの後にデリミタ（CR+LF）を付加します。また、PCからのコマンドに対してコマンドの実行結果や要求された値を文字列とデリミタ（CR+LF）で返送します。

本機に与えられるコマンドコードとパラメータには大文字と小文字の区別はありません。尚、本機からの返送結果は全て大文字で返します。

本機で用意されているコマンドは大きく分けて次の２つに分類されます。

a）SHOTシリーズ互換コマンド

b）SHOTシリーズ拡張

6-1. SHOTシリーズ互換コマンド一覧

SHOTシリーズのコマンド体系に互換性のあるコマンドは次の通りです。

コマンド	コマンド文字
機械原点復帰	H：
相対位置パルス数設定	M：
絶対移動パルス数設定	A：
ジョグ運転	J：
駆動	G：
減速停止	L：
即停止	L：E
論理原点設定	R：
移動速度設定	D：
励磁切替	C：
ステータス１リード	Q：
ステータス２リード	!：
内部情報リード	?：V
内部情報リード	?：−
I/O出力	O：
I/O入力確認	I：

一部のコマンドは軸数の関係でパラメータとリターンが他のSHOTシリーズと異なっていますので注意してください。

6-2. SHOTシリーズ拡張コマンド一覧

SHOTシリーズコマンド体系に拡張されたコマンドは次の通りです。

コマンド	コマンド文字
原点オフセット設定	S：N
ジョグ運転速度設定	S：J
原点オフセット取得	V：N
ジョグ運転速度取得	V：J
センサステータス取得	?：L

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

6-3. コマンドの詳細

1、SHOTシリーズ互換コマンド

（1）Hコマンド（機械原点復帰命令）

・**説明**：ステージにある機械原点を検出し、その位置を原点とします。機械原点を検出後に座標値は0となります。移動速度は固定でS：500pps、F：5000pps、R：200mSとなります。原点復帰動作中に停止命令が行われた場合、原点復帰動作は中断します。原点復帰動作中に定められたシーケンス以外のリミットセンサを検出した場合、原点復帰動作を中断します。
機械原点復帰動作中は停止命令と確認命令以外は受け付けません。リミットセンサ検出時には減速動作を行いません。
駆動方向が正転の場合のリミットセンサは次のように割り当てられます。
1）LS0　　CCW（+）
2）LS1　　CW（−）
駆動方向が逆転の場合のリミットセンサは次のように割り当てられます。
1）LS0　　CCW（−）
2）LS1　　CW（+）
励磁がOFFの場合、エラーになり原点復帰動作は行われません。

・**コマンド形式**

H：1	機械原点復帰実施
H：W	機械原点復帰実施

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”

（2）Mコマンド（相対移動パルス数設定命令）

・**説明**：ステージの移動量と移動方向を設定します。本コマンド実行後、駆動命令の実行で実際のステージ駆動を行います。動作は速度設定命令で設定された加減速動作を行います。**駆動命令を実行せずに本命令を続けて実行した場合は最後に実行した本命令又は“絶対移動パルス設定命令”が有効になります。また、“原点復帰命令”や“ジョグ命令”、“停止命令”が実行された場合、本命令で設定された値は無効になります。**
移動後の座標が仕様範囲（± 16,777,215）を超える場合はコマンドエラーになります。
励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

・**コマンド形式**
M：nmPx

・**パラメータ**

n：1又W	動作軸名1又はWを指定してください。
m：+又は−	+にて+方向設定、−にて−方向設定
x：移動パルス数	0～16,777,215の値が設定可能

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”
例）M：1＋P1000	＋方向に1000パルス移動を設定
M：W－P5000	－方向に5000パルス移動を設定

（3）Aコマンド（絶対移動パルス数設定命令）

・**説明**：原点からの座標位置にステージの移動量と移動方向を設定します。本コマンド実行後、駆動命令の実行で実際のステージ駆動を行います。動作は速度設定命令で設定された加減速動作を行います。**駆動命令を実行せずに本命令を続けて実行した場合は最後に実行した本命令又は“相対移動パルス設定命令”が有効になります。また、“原点復帰命令”や“ジョグ命令”、“停止命令”が実行された場合、本命令で設定された値は無効になります。**
移動後の座標が仕様範囲（± 16,777,215）を超える場合はコマンドエラーになります。
励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

・**コマンド形式**

A：nmPx

・**パラメータ**

n：1又W	動作軸名1又はWを指定してください。
m：＋又は－	＋にて＋方向設定、－にて－方向設定
x：移動パルス数	0～16,777,215の値が設定可能

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”
例）A：1＋P1000	＋1000パルス座標へ移動を設定
A：W－P5000	－5000パルス座標へ移動を設定

（4）Jコマンド（ジョグ運転命令）

・**説明**：ステージのジョグ運転を設定します。本コマンド実行後、駆動命令の実行で実際のステージ駆動を行います。動作は設定されたジョグ速度で駆動し、加減速動作は行いません。ジョグ速度は“ジョグ運転速度設定命令”で設定します。停止させる場合は、Lコマンド（停止命令）にて停止をします。（Lコマンドが無い場合は、リミットセンサまで移動してリミットセンサにて停止します。）
駆動命令を実行せずに他の移動命令（“相対移動パルス数設定命令”等）を実行した場合、本命令は取り消されます。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

・**コマンド形式**

J：nm

・**パラメータ**

n：1又はW	動作軸名1又はWを指定してください。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

m：＋又は－　　＋にて＋方向設定、－にて－方向設定

・リターン

正常時　　“OK”
エラー時　　“NG”
例）J：1+　　＋方向のジョグ運転を設定

（5）Gコマンド（駆動命令）

・説明：ステージの駆動動作を行います。駆動動作は直前に実行された、“相対/絶対移動パルス数設定命令”、“ジョグ運転命令”に従って行われます。ステージの駆動中、リミットが検出された場合は直ちにステージ駆動を停止します。その際には加減速動作は行いません。
移動命令（“相対/絶対移動パルス数設定命令”、“ジョグ運転命令”）が実行されないで本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。
励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

・コマンド形式

G：　　駆動開始

・リターン

正常時　　“OK”
エラー時　　“NG”
例）M：1+P1000
　　G：　　＋方向に1000パルス移動する

（6）Lコマンド（減速停止命令）

・説明：ステージを減速停止させます。

・コマンド形式

L：1　　減速停止
L：W　　減速停止

・リターン

正常時　　“OK”
エラー時　　“NG”

（7）L:Eコマンド（即停止命令）

・説明：ステージを即停止させます。
非常停止信号の入力時と異なり、励磁のOFFは行いません。

・コマンド形式

L：E　　即停止実施

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”

（8）Rコマンド（論理原点設定命令）

・**説明**：現在の座標を電気（論理）原点に設定します。本コマンド実行後、現在位置は“0”になります。

・**コマンド形式**

R：1	論理原点を設定実施
R：W	論理原点を設定実施

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”

（9）Dコマンド（速度設定命令）

・**説明**：ステージ移動時の最小速度、最大速度、加減速時間を設定します。最小速度は運転速度Sとしてステージの起動時の速度です。最大速度は運転速度Fとしてステージの最大速度を規定します。これらの単位は［PPS］です。加減速時間は加速時は運転速度Sから運転速度Fまでの時間を、減速時は運転速度Fから運転速度Sまでの時間を規定します。この単位は［mS］です。電源投入時には、最小速度（S）500PPS、最大速度（F）5000PPS、加減速時間（R）200mSが設定されています。（設定プログラムにて、速度初期値を変更した場合は、その値に従います。）

最大速度Fは必ず最小速度S以上の値を設定してください。

速度の設定は100［PPS］単位で行ってください、100［PPS］未満の値は切り捨てられます。

・**コマンド形式**

D：nSspd1Fspd2Rspd3

・**パラメータ**

n：1又W	動作軸名1又はWを指定してください。
spd1：最小速度（S）設定	設定範囲：100～20000（単位：PPS）
spd2：最大速度（F）設定	設定範囲：100～20000（単位：PPS）
spd3：加減速時間（R）設定	設定範囲：0～1000（単位：mS）

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”
例）D：1S500F5000R200	最小速度S500［PPS］,最大速度F5000［PPS］,加減速時間R200［mS］に設定します。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

（10）Cコマンド（励磁ON/OFF命令）

・**説明**：モータを励磁又は、励磁を解除する命令です。

・**コマンド形式**
C：nm

・**パラメータ**

n：1又W	動作軸名1又はWを指定してください。
m：0又は1	0にて励磁OFF、1にて励磁ON

・**リターン**

正常時	“OK”
エラー時	“NG”
例）C：10	モータを励磁OFFに設定

（11）Qコマンド（ステータス確認1命令）

・**説明**：本機からステージ動作状況や座標値等を返送します。

・**コマンド形式**
Q：

・**リターン**　－　1000、ACK1、ACK2、ACK3
座標値

ACK1：	X	コマンドエラー
	K	コマンド正常受付
ACK2：	L	リミットセンサで停止
	K	正常停止
ACK3：	B	Busy状態
	R	Ready状態

*）返送データの座標値は符号を含めて10桁固定です。（符号左詰め、座標値右詰め）

（12）!コマンド（ステータス確認2命令）

・**説明**：本機からACK3の状況（ステージ移動状況）を返送します。

・**コマンド形式**
！：

・**リターン**

B	Busy状態
R	Ready状態

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

（13）?コマンド（内部情報取得命令）

・**説明**：本機のROMバージョン情報を返送します。

・**コマンド形式**
?：V

・**リターン例**　　V1.00　ROMバージョンVer1.00

・**コマンド形式**
?：－

・**リターン例**　　001　リビジョン番号001

（14）Oコマンド（I/O出力命令）

・**説明**：I/O出力ポートの状態を設定します。ポートの状態は0～15までの数値で設定します。

・**コマンド形式**
O：a

・**パラメータ**
a：0～15　　パラメータは下記を参照ください。

出力値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DO0	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DO1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DO2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DO3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

・**リターン**
正常時　　“OK”
エラー時　　“NG”
例）O：1　　I/O出力ポートDO0を“ON”にします

（15）Iコマンド（I/O入力確認命令）

・**説明**：I/O入力ポートの状態を確認します。ポートの状態は0～15までの数値で返信します。

・**コマンド形式**
I：

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

・リターン

入力値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DI0	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DI1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DI2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DI3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

例）I：　　リターン：2　　I/O入力ポートDI1のみ“ON”です

2、SHOTシリーズ拡張コマンド

（16）S:Nコマンド（原点オフセット設定命令）

・**説明**：原点からのオフセット値を設定します。本コマンドでオフセット値が指定された場合、原点復帰動作の後にオフセット値分、移動動作を行います。移動動作完了後、その位置が機械原点になります。

原点オフセットはMINI方式の原点復帰時のみ有効です。原点復帰をLS間中央方式に設定した場合、本命令で設定された値は使用されません。本コマンドで指定された値は、電源OFFで初期値に戻ります。工場出荷時の初期値は0です。

・**コマンド形式**

S：Np

・**パラメータ**

p：オフセットパルス数　　0～16,777,215の値が設定可能

・**リターン**

正常時　　“OK”

エラー時　　“NG”

例）S：N10000　　原点オフセットを機械原点から10000パルスに設定します

（17）S:Jコマンド（ジョグ運転速度設定命令）

・**説明**：ジョグ動作時（ジョグ運転命令やフロントパネルのJOGスイッチ、I/Oのジョグ信号）の運転速度を設定します。単位は［PPS］です。

本コマンドで指定された値は、電源OFFで初期値に戻ります。工場出荷時の初期値は500［PPS］です。

速度の設定は100［PPS］単位で行ってください。100［PPS］未満の値は切り捨てられます。

・**コマンド形式**

S：Jspd

・**パラメータ**

spd：ジョグ運転速度　100～20,000の値が設定可能（単位：PPS）

・**リターン**

正常時　　“OK”

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

エラー時　　“NG”
例）S：J1000　　ジョグ運転速度を1000［PPS］に設定します

（18）V：Nコマンド（原点オフセット取得命令）

・**説明**：原点からのオフセット値をパルス数で返信します。原点オフセットは0～16,777,215の間の数値が返信されます。

・**コマンド形式**
V：N

・**リターン**
0～16,777,215

（19）V：Jコマンド（ジョグ運転速度取得命令）

・**説明**：ジョグ運転速度を［PPS］で返信します。ジョグ運転速度100～20,000の間の数値が返信されます。

・**コマンド形式**
V：J

・**リターン**
100～20,000

（20）?：Lコマンド（センサステータス取得命令）

・**説明**：センサ名で指定されたセンサ状態を返信します。

・**コマンド形式**
?：Lp

・**パラメータ**
p：センサ名　　0：LS0、1：LS1、2：I/O_JOG+信号、3：I/O_JOG－信号、
4：I/O非常停止信号

・**リターン**
0　　：OFF状態
1　　：ON状態
例）?：L0
リターン：1　　LS0センサON状態

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

7. I/O を使用する

本機はフォトカプラ絶縁されたI/Oインターフェイスを持ち、外部制御機器からの制御を行うことができます。本機のI/Oインターフェイスは次の信号で構成されています。

DI0～3	入力　汎用入力
DO0～3	出力　汎用出力
EMGSTOP	入力　非常停止入力
JOG+	入力　＋側JOG運転入力
JOG－	入力　－側JOG運転入力
COM+	入力側コモン
COM－	出力側コモン
INT+24V	内部+24V電源出力
INTGND	内部電源GND

以下にI/Oコネクタピンアサインを示します。

番号	名称	番号	名称
1	INT+24V	11	COM+
2	INTGND	12	COM－
3	JOG+	13	JOG－
4	EMGSTOP	14	－
5	－	15	－
6	DI0	16	DI1
7	DI2	17	DI3
8	－	18	－
9	DO0	19	DO1
10	DO2	20	DO3

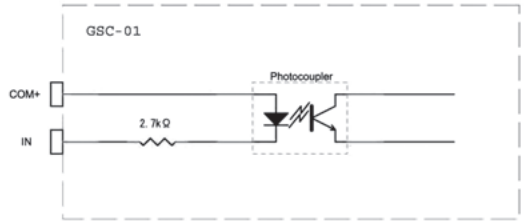


図7-1　I/O　IN（DI0～3, JOG, EMGSTOP）回路

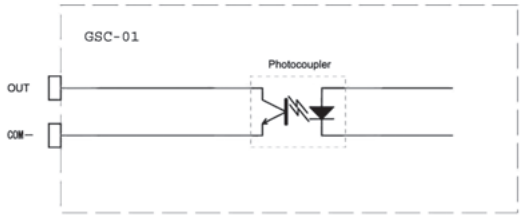


図7-2　I/O　OUT（DO0～3）回路

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

I/O信号接続例

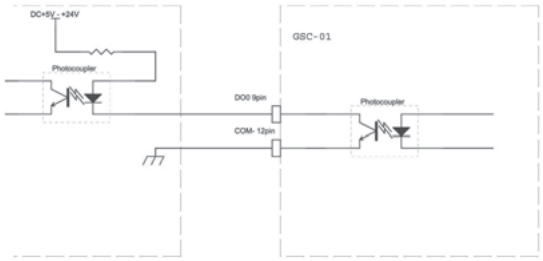


図7-3　I/O OUT(DO0)　接続例

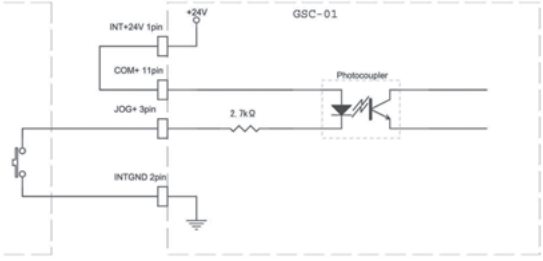


図7-4　I/O IN(JOG+)　内部電源使用時接続例

①汎用入力、汎用出力

本機には汎用の入/出力が各４本づつ用意されています。これらの信号はホストPCからのコマンドで任意に設定/読み取りすることが可能です。

②非常停止入力

本機にはフォトカプラ絶縁された非常停止入力があります。この信号はＢ接点タイプで入力がONの場合で正常動作、OFFの場合で非常停止になります。非常停止状態の場合、モータが駆動中の場合は動作を中断し、一切のモータを駆動する操作が禁止されます。禁止状態を解除するには非常停止信号を再びONにする必要があります。

非常停止信号はリアパネルの“JMP”部のジャンパーピンで使用の許可/禁止を設定することができ、出荷時は禁止状態（ジャンパーオープン）に設定されています。非常停止信号を使用する場合は“JMP”部のジャンパーピンを（オープン⇒ショート）してください。

非常停止時にモータの励磁をOFFするかどうかは設定プログラムにて、励磁OFF/励磁継続を設定することができます。

> ⚠ **注意**　ジャンパー設定時は必ず電源をOFFにして設定してください

③JOG入力

本機にはJOG運転を外部から行うためのJOG運転信号を搭載しております。JOG運転は＋側と－側が用意され、いずれか一方がONの場合、各方向へJOG運転を行います。なお、非常停止状態の場合はJOG運転動作できません。

本機には外部から電源を供給すること無しにJOG運転や非常停止動作を実行できるように、内部の＋24V電源をI/Oコネクタに引き出してあります。内部電源でI/O入力を使用する場合はCOM－とINTGND、COM+とINT+24Vをそれぞれ接続してください。尚、この内部電源は本機のフォトカプラを駆動するために用意されたものであり、他の用途には使用できません。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

第４章　仕様

8. 仕様

（1）一般仕様

電源電圧	DC+24V
消費電流	1.3A
動作温度	5～40℃
保存温度	－20～60℃
周囲湿度	20～80%RH（結露なきこと）
外形寸法	47W×125D×90H（突起物を除く）mm
重　　量	0.4kg

（2）性能仕様

制御軸数	1軸
最大駆動速度（F）	100～20kPPS（※100［PPS］単位で設定）
最小駆動速度（S）	100～20kPPS（※100［PPS］単位で設定）
加減速時間（R）	0～1000mS
センサ入力	CW（－）リミット/CCW（＋）リミット （リミットセンサの入力論理は設定プログラムにて切り替え可能）
原点復帰方式	MINI方式/LS間中央方式 （原点復帰方式は設定プログラムにて切り替え可能）
インターフェイス	RS232Cインターフェイス 通信パラメータ ・ボーレート　4800/9600/19200/38400bps （設定プログラムにて切り替え可能） ・データビット　8bit ・パリティ　無し ・ストップビット　1bit ・フロー制御　ハードウェア（RTS/CTS）/無し （設定プログラムにて切り替え可能） ・デリミタ　CR+LF
I/O	入力4点（フォトカプラ入力） 出力4点（オープンコレクタ出力）
制御信号	非常停止入力1点（フォトカプラ入力） JOG信号入力2点（フォトカプラ入力）

（3）ドライブ部仕様

駆動方式	ハーフステップ/フルステップ駆動 （設定プログラムにて切り替え可能）
駆動（RUN）電流	0.3A/相～0.8A/相
カレントダウン	オートカレントダウン

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

(4) ファースト・トランジェント/バーストノイズ　EN61000−4−4(2004) レベル2

(5) 静電ノイズ　EN61000−4−2(1995)+A1(1998)+A2(2001) レベル2

9. コネクタピンアサイン

9-1. STAGEコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	青：モータ配色線	9	予約
2	赤：モータ配色線	10	−
3	橙：モータ配色線	11	LS(+)：+側リミット検出
4	緑：モータ配色線	12	LS(−)：−側リミット検出
5	黒：モータ配色線	13	GND
6	GND	14	−
7	−	15	センサ電源(+24V)
8	センサ電源(+24V)		

コネクタ　D-Sub15ピン　メスコネクタ　ミリネジ

※9番の予約ピンには何も接続しないで下さい。

9-2. RS232Cコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	−	6	−
2	TxD	7	CTS
3	RxD	8	RTS
4	−	9	−
5	SG		

コネクタ　D-Sub9ピン　メスコネクタ　インチネジ

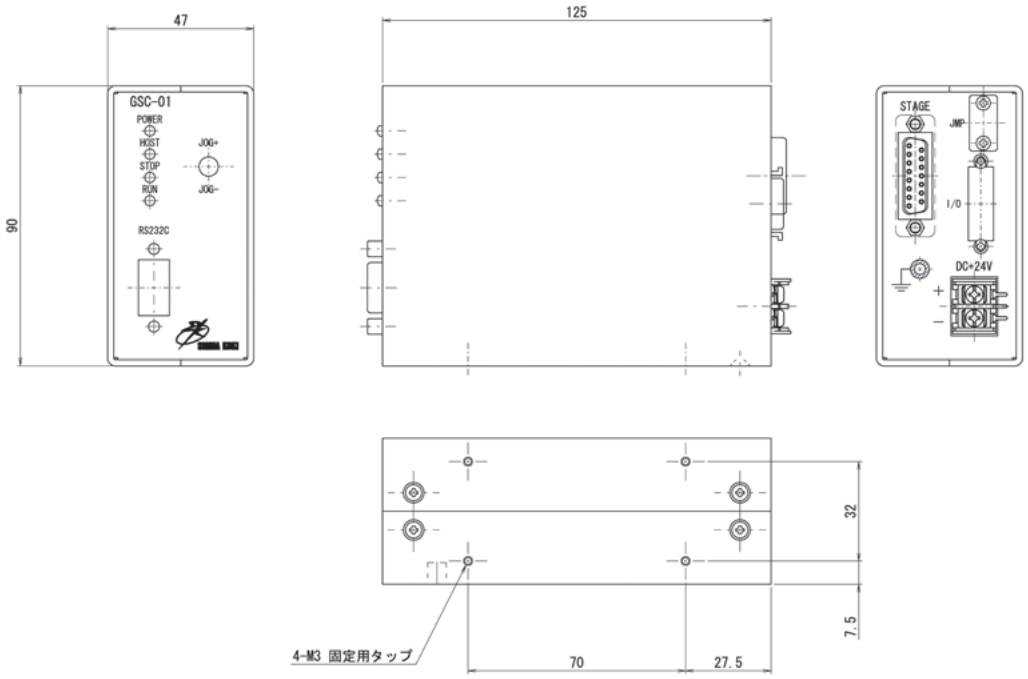
東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

9-3. I/Oコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	INT+24V	11	COM＋
2	INTGND	12	COM－
3	JOG＋	13	JOG－
4	EMGSTOP	14	－
5	－	15	－
6	DI0	16	DI1
7	DI2	17	DI3
8	－	18	－
9	DO0	19	DO1
10	DO2	20	DO3

使用コネクタ　10220-52A2PE　（住友スリーエム株式会社製）

10. 外形寸法図



大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

A. 付録　適用自動ステージ一覧と出荷時設定値

A-1. 適用自動ステージ設定一覧

型番シリーズ	駆動電流	ORG方式	駆動方向	LS極性
SGSP15シリーズ	0.6	MINI	正転	Normal close
SGSP20シリーズ	0.66	MINI	正転	Normal close
SGSP26シリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
TSDMシリーズ	0.35	MINI	正転	Normal close
HPSシリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
TAMMシリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
SGSP/OSMS40-ZFシリーズ	0.35	MINI	正転	Normal close
SGSP/OSMS60/80-ZFシリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
SGSP-40/60YAWシリーズ	0.66	MINI	正転	Normal close
HDS-60YAW	0.66	MINI	正転	Normal close
HDS-80/120YAW	0.75	MINI	正転	Normal close
SGSP-60A/60Bシリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
GOHTMシリーズ	0.75	MINI	正転	Normal close
SGSP-ACTシリーズ	0.35	MINI	正転	Normal close

A-2. 出荷時設定値

・原点復帰	原点復帰モード	MINI方式
	原点オフセット値	0
・電流設定値	駆動（RUN）電流	0.35［A］
	停止（STOP）電流	0.175［A］
・駆動方式	ハーフステップ駆動	
・駆動方向	正転	
・リミットセンサ設定	LS極性	Normal close
・非常停止処理	非常停止信号入力	禁止
		非常停止信号設定用ジャンパー OPEN
	非常停止時励磁	ON
・RS232C	ボーレート	9600［bps］
	フロー制御	有
・速度初期値	最小速度	500［PPS］
	最大速度	5000［PPS］
	加減速時間	200［mS］
・その他	JOG運転時速度	500［PPS］
	JOGスイッチ/信号	有効
	起動時励磁	ON

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

B. 付録　原点復帰方式について

本機は次に示す２種類の原点復帰方式を使用することができます。

- MINI方式
- LS間中央方式

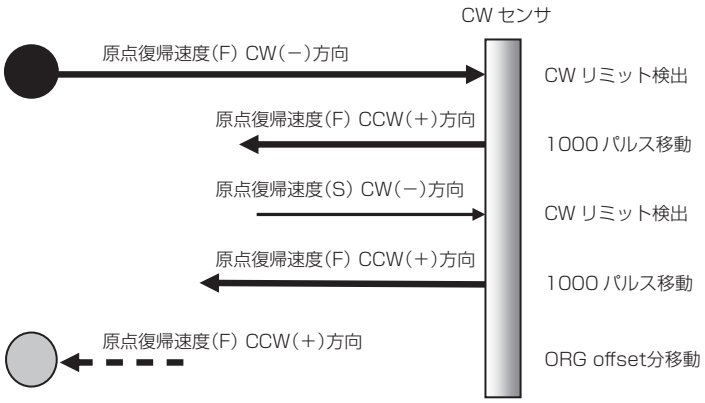
これらの原点復帰方式について解説します。尚、図は正転動作時のもので、逆転運転時にはCWとCCWの関係が逆になります。

原点復帰時の移動速度/加減速時間は次の通りです。

- 原点復帰速度S　　500［PPS］
- 原点復帰速度F　　5000［PPS］
- 加減速時間R　　200［mS］

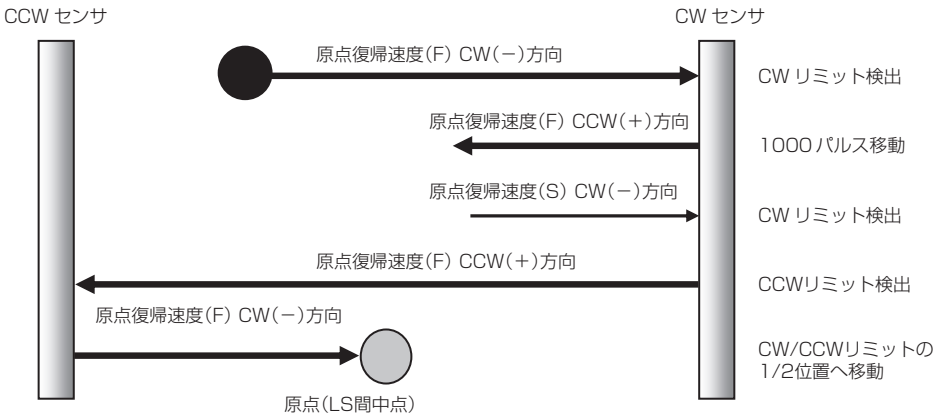
これらのパラメータは速度設定命令（Dコマンド）の影響は受けません。

B-1. MINI方式



オフセットが指定されていない場合は、ORG offset分移動はせずに1000パルス移動後、そこを原点とします。

B-2. LS間中央方式



大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

MEMO

MEMO

シグマ光機株式会社

http://www.sigma-koki.com

東京本社営業部 〒130-0021 東京都墨田区緑1-19-9
TEL 03-5638-6551 FAX 03-5638-6550 E-mail:sales@sigma-koki.com

大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島4-9-28
TEL 06-6307-4835 FAX 06-6307-4834 E-mail:sales.osaka@sigma-koki.com

九州営業所 〒812-0014 福岡県福岡市博多区比恵町3-17
TEL 092-481-4300 FAX 092-481-4310 E-mail:sales.kyushu@sigma-koki.com

技術センター 〒924-0838 石川県白山市八束穂1-1

発行日 2014.12. 3版